

## **DE3546011**

Publication Title:

Gas-insulated electrical device

Abstract:

Abstract of DE3546011

The invention relates to a gas-insulated electrical device, consisting of annular coupling devices in the form of flanges, each flange having a plurality of holes for attachment bolts and branching pipes which are arranged in a direction differing from the direction of the flanges, a device being provided for easy assembly of the containers.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3546011 A1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**H02B 13/04**

②① Aktenzeichen: P 35 46 011.3  
②② Anmeldetag: 24. 12. 85  
②③ Offenlegungstag: 10. 7. 86

Behördeneigenthum

DE 3546011 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
29.12.84 JP 59-276602 15.03.85 JP 60-50297

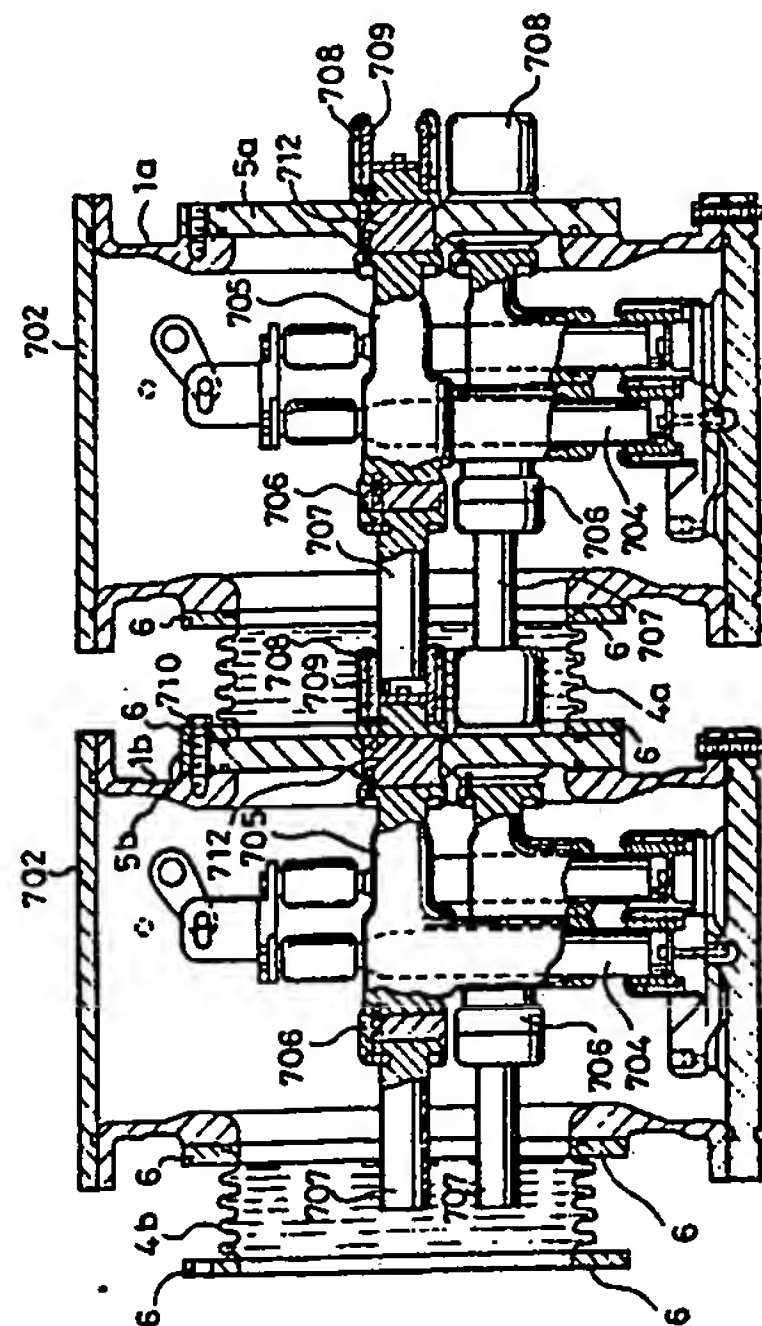
⑦① Anmelder:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:  
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Fürniß, P., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8050 Freising; Gravenreuth  
Frhr. von, G., Dipl.-Ing.(FH), Rechtsanw., 8000  
München

⑦② Erfinder:  
Nakajima, Yoshihiro; Mori, Yoshiyuki, Marugame, JP

⑤④ Gasisolierte, elektrische Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine gasisolierte elektrische Vorrichtung, bestehend aus ringförmigen Kupplungseinrichtungen in Form von Flanschen, wobei jeder Flansch mehrere Bohrungen für Befestigungsbolzen aufweist und abzweigende Rohre, die in einer von der Richtung der Flansche abweichenden Richtung angeordnet sind, wobei eine Vorrichtung zur leichten Montage der Behälter vorgesehen ist.



DE 3546011 A1

Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha  
Tokyo 100  
Japan

Patentanwälte/European Patent Attorneys:  
Rainer A. Kuhnert\*, Dipl.-Ing.  
Paul A. Wacker\*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

16 MD01 16 3  
24.12.1985

Gasisolierte, elektrische Vorrichtung

1. Gasisolierte, elektrische Vorrichtung, gekennzeichnet durch Tanks (1a, 1b) mit ringförmigen Kupplungssitzeinrichtungen (2) auf beiden Seiten, wobei jeder Kupplungssitz mindestens mehrere Bohrungen für Befestigungsbolzen aufweist und durch abzweigende Rohre, die in einer von der Richtung der als Flansche ausgebildeten Kupplungssitze abweichenden Richtung angeordnet sind, und durch Vorrichtungen zur leichten Montage der Behälter.
2. Gasisolierte, elektrische Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet, dadurch daß die Vorrichtungen zur leichten Montage der Behälter aus Flanschen (2), in denen größere Bohrungen (202) und schmalere Gewindelöcher (201) und isolierte Distanzstücke (5a, 5b, 5c) mit einer größeren Gewindebohrung (501) vorgesehen sind, und die größeren Gewindebohrungen (501) mit den größeren Bohrungen der Flansche (2) beidseits der Behälter (1a, 1b, 1c) und die kleineren

• Büro München/Munich Office •

Schneggstraße 3-5 Tel. 0816/6209-1  
D-8050 Freising Telex 526547 pawad

- 1 Bohrungen (502) mit den größeren Bohrungen (202)  
korrespondieren, und daß die Flansche (2) der Behälter  
(1a, 1b, 1c, 1d) und die Flansche (6) der Bälge (4a,  
4b, 4c, 4d) verbunden sind, und daß die an den beid-  
5 seitig angeordneten Bälgen (4a, 4b, 4c, 4d) angeord-  
neten Flansche (6) mit isolierten Distanzstücken (5a,  
5b, 5c) verbunden sind.
- 10 3. Gasisolierte, elektrische Vorrichtung nach Anspruch  
2, dadurch gekennzeichnet, daß isolierte Distanz-  
stücke an den Flanschen (2) beidseits der Behälter  
angebracht sind, und daß die Flansche (6) der Bälge  
(4a, 4b, 4c, 4d) mit Bolzen verbunden sind, welche  
15 sich in kleinere Bohrungen (502) der Flansche (6) der  
Bälge (4a, 4b, 4c, 4d) befinden und mit den kleineren  
Gewindebohrungen (201) der Flansche (2) der Behälter  
verschraubt sind.
- 20 4. Gasisolierte, elektrische Vorrichtung nach Anspruch  
2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (6) der  
Bälge (4a, 4b, 4c, 4d) mit den Flanschen (2) der Be-  
hälter mit Bolzen, welche sich in den schmälere  
Bohrungen (502) der Flansche (6) der Bälge (4a, 4b,  
4c, 4d) über die kleineren Gewindebohrungen (201) der  
25 Flansche (2) verschraubt sind.
- 30 5. Gasisolierte, elektrische Vorrichtung nach Anspruch  
1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtungen zur  
leichteren Montage der Behälter aus einem Verbin-  
dungsstück (709) besteht, welches an jeden Tank (1a,  
1b) angeordnet ist und eine Sammelschiene (705) auf-  
weist, wobei das Verbindungsstück (709)

24.12.1985

K&W: 16MD01163-01

3546011

3

- 1      einen axialen und radialen Spielraum besitzt und mit  
einführbaren Sammelschienen (707) für das Verbin-  
dungsstück (709) des benachbarten Behälters auf der  
anderen Seite, wo sich die Sammelschienen (705) be-  
5      finden, versehen ist.
6.      Gasisolierte, elektrische Vorrichtung nach Anspruch  
5, dadurch gekennzeichnet, daß die einfühbare Sam-  
melschiene (707) mittels Bolzen mit der Sammelschiene  
10      (705) verbunden ist.

15

20

25

30

35

4

Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha  
Tokyo 100  
Japan

Patentanwälte/European Patent Attorneys:  
Rainer A. Kuhnén\*, Dipl.-Ing.  
Paul A. Wacker\*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

16 MD01 16 3  
24.12.1985

### Gasisolierte, elektrische Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine gasisolierte, elektrische Vorrichtung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Verbesserung einer gasisolierten, elektrischen Vorrichtung und insbesondere einer gasisolierten, elektrischen Schaltvorrichtung, welche leicht zu montieren ist.

Eine typisch herkömmliche, gasisolierte, elektrische Schaltvorrichtung hat den in Fig. 1 dargestellten Aufbau. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer herkömmlichen gasisolierten, elektrischen Vorrichtung. Jeder Behälter 1a, 1b, 1c oder 1d, in welchen elektrische Geräte in der Art von Weichen oder Sammelschienen vorgesehen sind, hat Flansche 2 mit größeren Bohrungen 202 und kleineren Bohrungen 201 und ist mit einem anderen Behälter über Bälge verbunden. Die Bälge 4a, 4b, 4c oder

\* Büro München/Munich Office:

Schneggstraße 3-5 Tel. 08161/6209-1  
D-8050 Freising Telex 526547 pawad

24.12.1985

... K&W: 16MD01163-01  
ZS

3546011

1 4d haben Flansche 6 mit kleineren Bohrungen 601. Iso-  
lierte Distanzstücke 5a, 5b, 5c oder 5d, beispielsweise  
aus Epoxydharz, haben größere Gewindelöcher 501 und  
kleinere Bohrungen 502.

5

Die herkömmlich gasisolierten, elektrischen Vorrichtun-  
gen werden in der in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Weise  
montiert. Wie in Fig. 5 dargestellt, ist das isolierte  
Distanzstück 5a an dem Flansch 2 mittels Bolzen 7 befe-  
10 stigt. Die Bolzen 7 befinden sich in den größeren Boh-  
rungen 202 des Flansches 2 und sind in dem Gewindeloch  
501 eingeschraubt. Als nächster Schritt wird, wie in Fig.  
6 dargestellt, der Flansch 6 des Balgs 4a mit dem Di-  
stanzstück 5a mittels Bolzen 8a und Muttern 8b verbunden.  
15 Die Bolzen 8a befinden sich in den kleineren Bohrungen  
601 des Flansches 6, den kleineren Bohrungen 502 des  
isolierten Distanzstückes 5a und den kleineren Bohrungen  
201 des Flansches 2 und sind durch Muttern 8b fixiert.  
Als nächstes sind die Bolzen 7 zu demontieren. Dann wer-  
20 den, wie in Fig. 7 dargestellt, Bolzen 9 in die kleineren  
Bohrungen 601 des Flansches 6, die größeren Gewindeboh-  
rungen 501 des Distanzstückes 5a und die größeren Boh-  
rungen 202 des Flansches 2 eingeführt. Jede Gewindeboh-  
rung 501 hat einen Innendurchmesser, der groß genug ist  
25 zur Durchführung der Bolzen 9.

In den bekannten gasisolierten, elektrischen Vorrich-  
tungen besteht ein beträchtlicher Abstand zwischen dem  
abzweigenden Rohr 3 und dem Flansch 2, so daß es zur  
30 Einfügung der Bolzen 7 oder 9 notwendig ist, daß der Be-  
hälter große Abmessungen aufweist.

Herkömmliche gasisolierte, elektrische Vorrichtungen ha-  
ben einen Aufbau wie er in Fig. 8 (einer geschnittenen  
35 Seitenansicht) dargestellt ist. Ein Behälter 1a oder 1b  
ist mit einem Deckel 702 verschlossen und hat einen  
Trennschalter 704, Sammelschienen 705 und Distanzstücke



24.12.1985

.....

K&W: 16MD01163-01

76

3546011

- 1 706. Das isolierte Distanzstück 5a hat eine metallische  
Erdung 712 zum Anschluß der Sammelschiene 705 und innen-  
liegenden Sammelschienen 716. Die herkömmlichen gasiso-  
lierten, elektrischen Vorrichtungen werden wie folgt  
5 montiert:

Zuerst ist der Deckel 702 offen und die Sammelschienen  
716 zur elektrischen Verbindung werden in den Behältern  
1a oder 1b eingefügt. Die innenliegenden Sammelschienen  
10 716 sind mit der metallischen Erdung 712 des isolierten  
Distanzstückes 5b der Bolzen 717 verbunden. Im nächsten  
Schritt, wird der Balg 4a mit dem isolierten Distanzstück  
5b des benachbarten Behälters 1b mittels Bolzen 710 ver-  
bunden.

15

Da in solchen gasisolierten, elektrischen Vorrichtun-  
gen die Sammelschienen starr miteinander verbunden sind,  
so daß eine sehr genaue Justierung zwi- schen den Behäl-  
tern 1a und 1b erforderlich ist, ist die Montage der  
20 gasisolierten, elektrischen Vorrichtungen nicht einfach.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine  
gasisolierte, elektrische Vorrichtung zu schaffen, die  
leichter zu montieren ist.

25

Diese Aufgabe wird bei einer gasisolierten, elektrischen  
Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 durch  
den kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 gelöst.

- 30 Eine gasisolierte, elektrische Vorrichtung gemäß der Er-  
findung besteht aus Behältern mit ringförmigen Kupp-  
lungseinrichtungen an beiden Seiten, wobei jede dieser  
Kupplungseinrichtungen eine Mehrzahl von Gewindebohrungen  
für Befestigungsbolzen aufweist, abzweigende Rohre, wel-  
35 che in abweichenden Richtungen von der Ebene, in welchen  
die seitlichen Flansche angeordnet sind, weisen, und  
Vorrichtungen zur leichten Montage der Behälter.



24.12.1985

K&W: 16MD01163-01

3546011

7

1

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten  
der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführ-  
5 rungsbeispiel in Verbindung mit der Zeichnung.  
Darin zeigt:

10

Fig. 1 eine Seitenansicht einer herkömmlichen  
gasisolierten, elektrischen Vorrichtung.

Fig. 2 die Frontansicht eines Flansches 2 eines  
Behälters einer herkömmlichen gasisolierten,  
elektrischen Vorrichtung.

15

Fig. 3 die Frontansicht eines Distanzstückes 5a  
einer herkömmlichen gasisolierten, elektrischen  
Vorrichtung.

20

Fig. 4 die Frontansicht des Flansches 6, des Balges  
einer herkömmlichen gasisolierten, elektrischen  
Vorrichtung.

25

Fig. 5 einen schematischen Ausschnitt, der vorläufi-  
gen Fixierung des Distanzstückes 5a an dem Flansch  
2.

30

Fig. 6 und 7 einen schematischen Ausschnitt der Be-  
festigung des Flansches 2 des Distanzstückes 5a und  
des Flansches 6.

35

Fig. 8 eine ausschnittsweise Seitenansicht einer  
herkömmlichen gasisolierten, elektrischen  
Vorrichtung.

Fig. 9 eine Seitenansicht einer bevorzugten Anord-  
nung von gasisolierten, elektrischen Vorrichtungen.

24.12.1985

... .. K&W

16MD01163-01

3546011

8

1

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Behälters 1a.

5

Fig. 11 eine Frontansicht eines Flansches 2 der Ausführungsform einer gasisolierten, elektrischen Vorrichtung.

Fig. 12 eine Frontansicht des Distanzstückes 5a.

10

Fig. 13 eine Frontansicht eines Flansches 6 hiervon.

Fig. 14 eine vergrößerte Seitenansicht der kleinen Gewindebohrung 201 des Flansches 2 des Behälters.

15

Fig. 15 bis 17 schematische Ausschnitte der Befestigungsschritte des Flansches 2, des Distanzstückes 5a und des Flansches 6.

20

Fig. 18 und 19 Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer gasisolierten, elektrischen Vorrichtung.

25

Fig. 20 ein vergrößerter Ausschnitt einer Seitenansicht der Befestigung einer Sammelschiene 707.

30

Der Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform einer gasisolierten, elektrischen Vorrichtung entsprechend dieser Erfindung ist in den Fig. 9 bis 17 detailliert dargestellt und beschrieben. Wie in Fig. 9 dargestellt, hat jeder Behälter 1a, 1b, 1c oder 1d Flansche 2 mit durchgehenden Bohrungen 202 und Gewindelöchern 201, sowie abzweigenden Rohren 3. Die Flansche 2 dienen als ringförmige Kupplungseinrichtungen. In Fig. 14 ist die Gewindebohrung 201 dargestellt. Ein Behälter ist mit einem anderen Behälter über Balge verbunden. Die Balge 4a, 4b, 4c oder 4d haben Flansche 6 mit durchgehenden

35

24.12.1985

K&W 16MD01163-01

3546011

- 1 Bohrungen 601. Isolierte Distanzstücke 5a, 5b, 5c oder 5d haben Gewindebohrungen 501, durchgehende Bohrungen 502 und eine metallische Erdung 712.
- 5 Die gasisolierte, elektrische Vorrichtung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist zusammenfassend dargestellt und erläutert in den Fig. 14 bis 17. In Fig. 15 ist das isolierte Distanzstück 5a an dem Flansch 2 mit Bolzen 7 befestigt. Die Bolzen 7 sind in den
- 10 durchgehenden Löchern 202 des Flansches 2 und mit den Gewindelöchern 501 verschraubt. Im nächsten Schritt, dargestellt in Fig. 16 ist der Flansch 6 des Balgs 4b mit dem isolierten Distanzstück 5a mittels Bolzen 8 verbunden. Die Bolzen 8 befinden sich in den durchgehenden
- 15 Bohrungen 601 des Flansches 6, den durchgehenden Bohrungen 502 des isolierten Distanzstückes 5a und sind in die Gewindebohrungen 201 des Flansches 2 geschraubt. Im nächsten Schritt werden die Bolzen 7 entfernt. Dann befinden sich, wie in Fig. 17 dargestellt, Bolzen 9 in den
- 20 durchgehenden Bohrungen 601 des Flansches 6 den Gewindelöchern 501 des Distanzstücks 5a und den durchgehenden Bohrungen 202 des Flansches 2. Muttern 10 dienen zur Befestigung der Bolzen 9. Der Innendurchmesser der Gewindebohrungen 501 ist größer als der Durchmesser der Bolzen
- 25 9 zur Durchführung der Bolzen 9 durch die Gewindebohrungen 501.

Ein Flansch 6 der Außenseite des Balges 4b (dargestellt in der rechten Seite der Fig. 9) ist direkt verbunden

30 mit dem Behälter 1b ohne dem Isolationsdistanzstück. Der rechtsseitige Flansch 6 des Balges 4b ist verbunden mit dem linksseitigen Flansch 2 des Behälters 1d mit Bolzen 8, Bolzen 9 und Muttern 10. Die Bolzen 8 befinden sich in den durchgehenden Bohrungen 601 der Flansche 6, der Bälge

35 4 und sind in den Gewindebohrungen 201 der Flansche 2 des Behälters 1b verschraubt. Die Bolzen 9 sind in den durchgehenden Bohrungen 601 des Flansches 6 und den durchge-

24.12.1985

K&W: 16MD01163-01

3546011

110

- 1 henden Bohrungen 202 des Flansches 2. Die Muttern 10 be-  
festigen die Bolzen 9.

5 Innerhalb einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der  
vorliegenden Vorrichtung sind anstelle der isolierten  
Distanzstücke 5a, 5b, 5c und Bälge 4a, 4b, 4c, 4d andere  
Behälter oder Übergangsstöcke direkt mit dem Behälter 1a,  
1b, 1c oder 1d verbunden.

- 10 Wie im Detail für die verschiedenen Vorrichtungen be-  
schrieben, weist die gasisolierte, elektrische Vorrich-  
tung in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung geringe  
Abmessungen auf, da der große Abstand zwischen dem  
Flansch 2 und den abzweigenden Rohr 3 nicht notwendig  
15 ist.

Der Aufbau einer anderen Anordnung einer gasisolierten,  
elektrischen Vorrichtung entsprechend der vorliegenden  
Erfindung ist in den Fig. 18 bis 20 im Detail beschrieben  
20 und dargestellt. Fig. 18 zeigt einen Behälter, der mit  
einem Deckel 702 verschlossen ist und einen Trennschalter  
704, Sammelschienen 705 und Distanzstücke 706 aufweist.  
Der Behälter 1 hat zur Aufnahme Verbindungsstücke 709 an  
einer Seite und einfügbare Sammelschienen 707 auf der  
25 anderen Seite. Wie in Fig. 20 dargestellt, besitzt das  
Verbindungsstück 709 Kontakte 800, welche am Umfang an-  
geordnet sind und Federn 810, die die Kontakte 800 zu-  
sammendrücken. Diese gasisolierte, elektrische Vorrich-  
tung wird wie nachfolgend beschrieben montiert. Zuerst  
30 wird ein Behälter 1a in einer vorherbestimmten Position  
angeordnet. Der andere Behälter 1b ist auf den Behälter  
1a zubewegt worden und befindet sich auf der gewünschten  
Position zu Verbindung der Verbindungsstücke 709 und der  
einzufügenden Sammelschiene 707. Dann, wenn die Enden der  
35 einzuführenden Sammelschiene 707 in die aufnehmende Ver-  
bindung 709 eingeführt sind, weist die aufnehmende  
Verbindung 709 einen größeren Bewegungsraum für die

24.12.1985

24.12.1985

K&W: 16MD01163-01

8/11

3546011

- 1 Sammelschiene 707 zu dessen Einführung auf. Die gasiso-  
lierte, elektrische Vorrichtung entsprechend der vorlie-  
genden Erfindung, welche leichter zu montieren ist, ist  
dann erreicht, weil dort die aufzunehmenden Verbindungs-  
5 stücke mit einem erheblichen axialen und radialen Spiel-  
raum versehen sind, bzw. in einer senkrechten Richtung zu  
den Achsen von den Verbindungsschienen zwischen den Ver-  
bindungsstücken 709 und den Verbindungsschienen 707 die  
Toleranz zum Einfügen groß ist.
- 10
- Wenn, wie in Fig. 9 in der gestrichelten Linie in Fig.  
20 dargestellt, ein Behälter lb der beidseitig mit zwei  
anderen Behältern la, bzw. lc verbunden ist, ausgetauscht  
werden soll, ist die Sammelschiene 707 in das Verbin-  
15 dungsstück 709 einzuführen. Dann wird ein Distanzstück  
706 zwischen der eingefügten Sammelschiene 707 und der  
Sammelschiene 705 eingeführt und mit Bolzen 712 fixiert.  
Bei der vorliegenden Erfindung ist die Arbeitszeit kurz,  
weil die Verschraubung der Bolzen von einer Seite her  
20 erfolgen kann.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Er-  
findung hat die Sammelschiene 705 einen quadratischen  
Querschnitt.

25

30

35

FIG.1

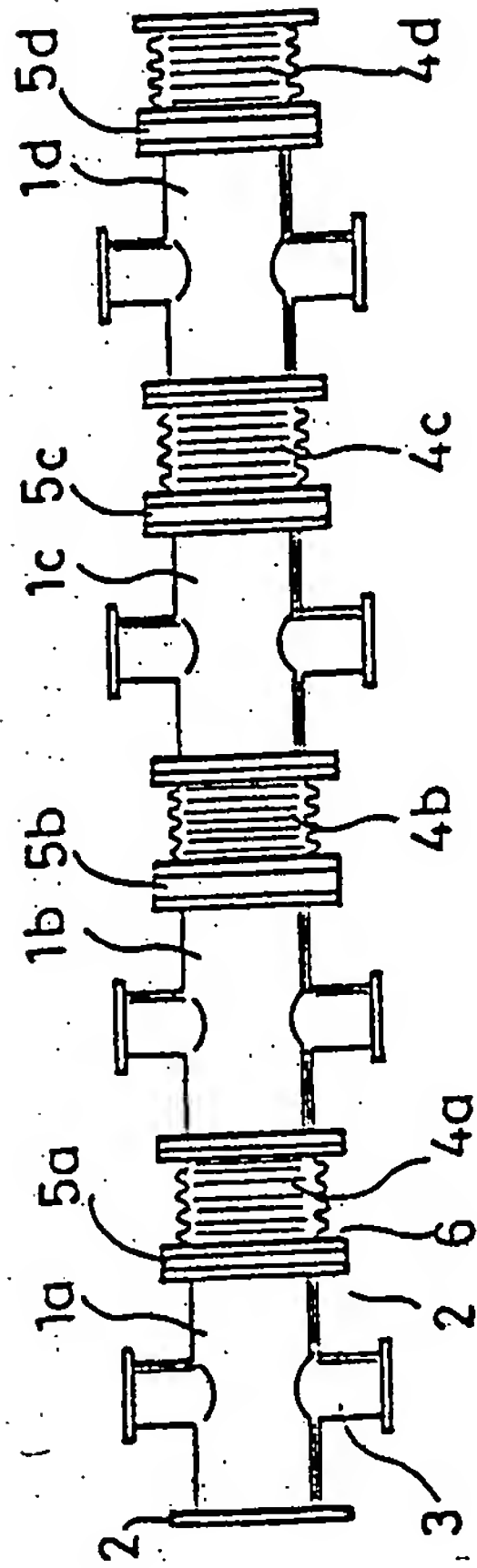


FIG.2

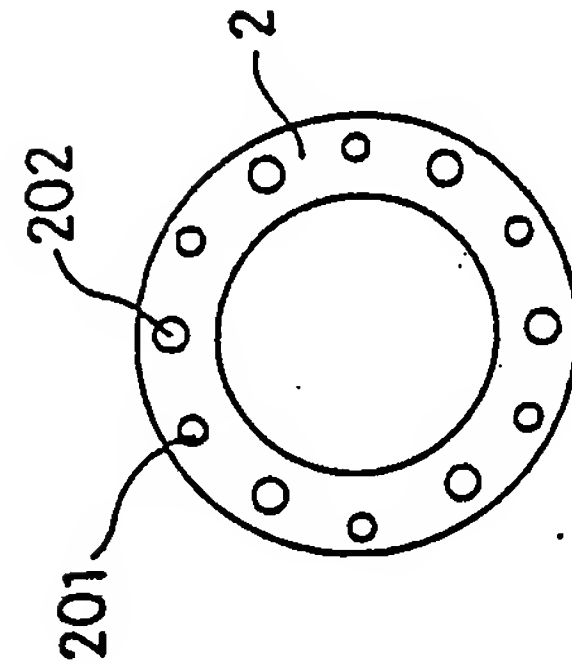


FIG.3

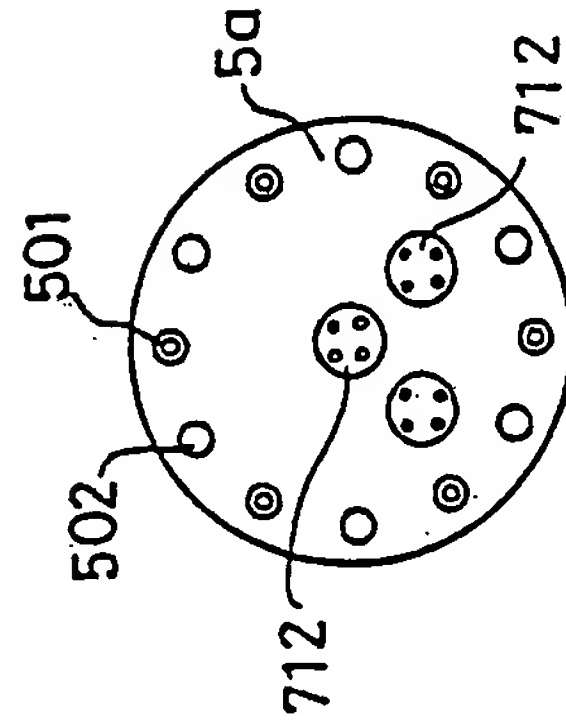
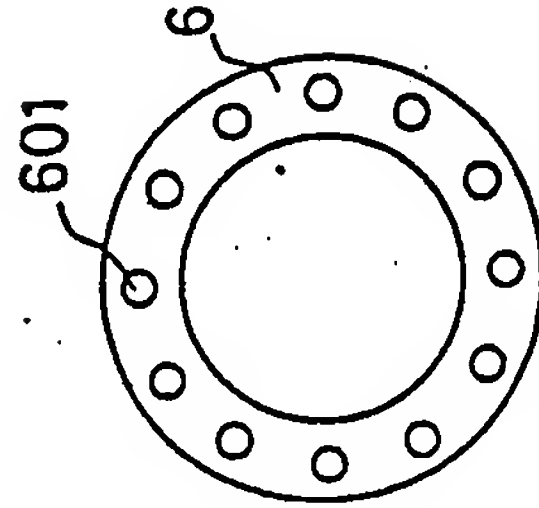


FIG.4



24.12.85

- 12 -

3546011

FIG.5

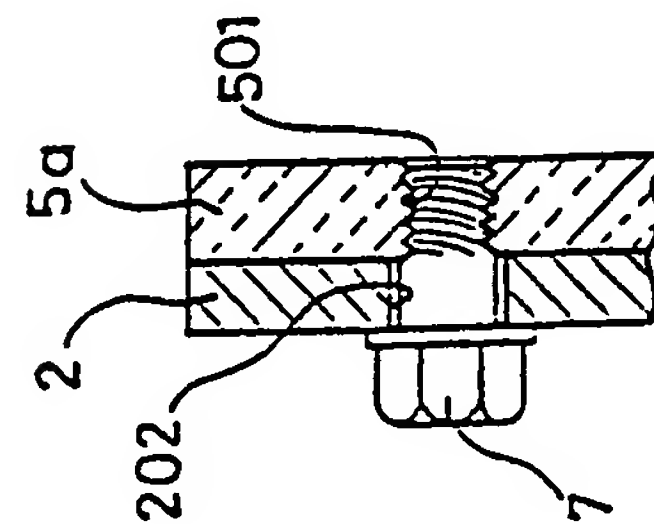


FIG.6

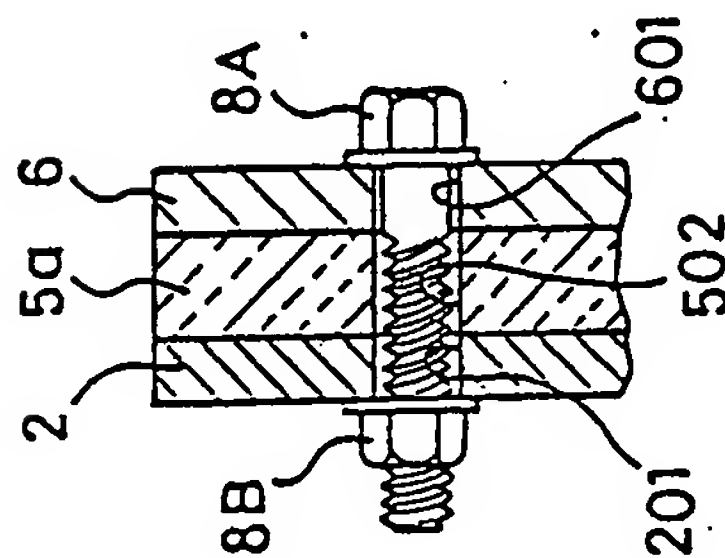


FIG.7

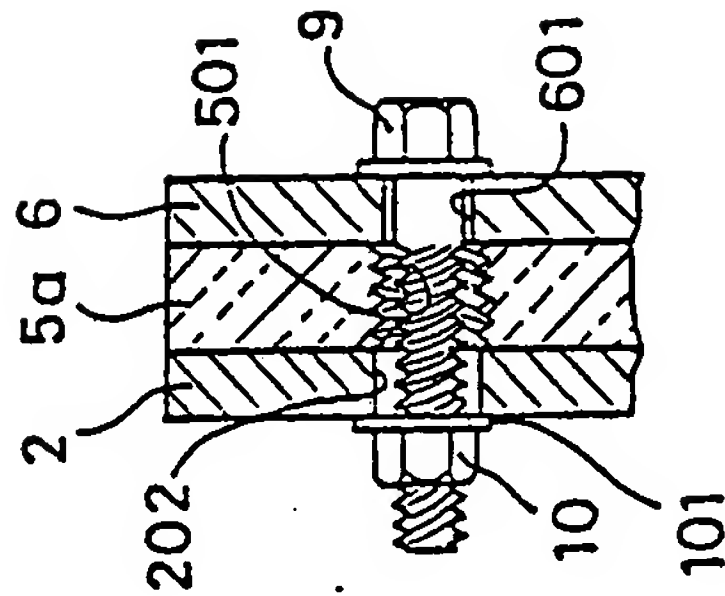




FIG. 8

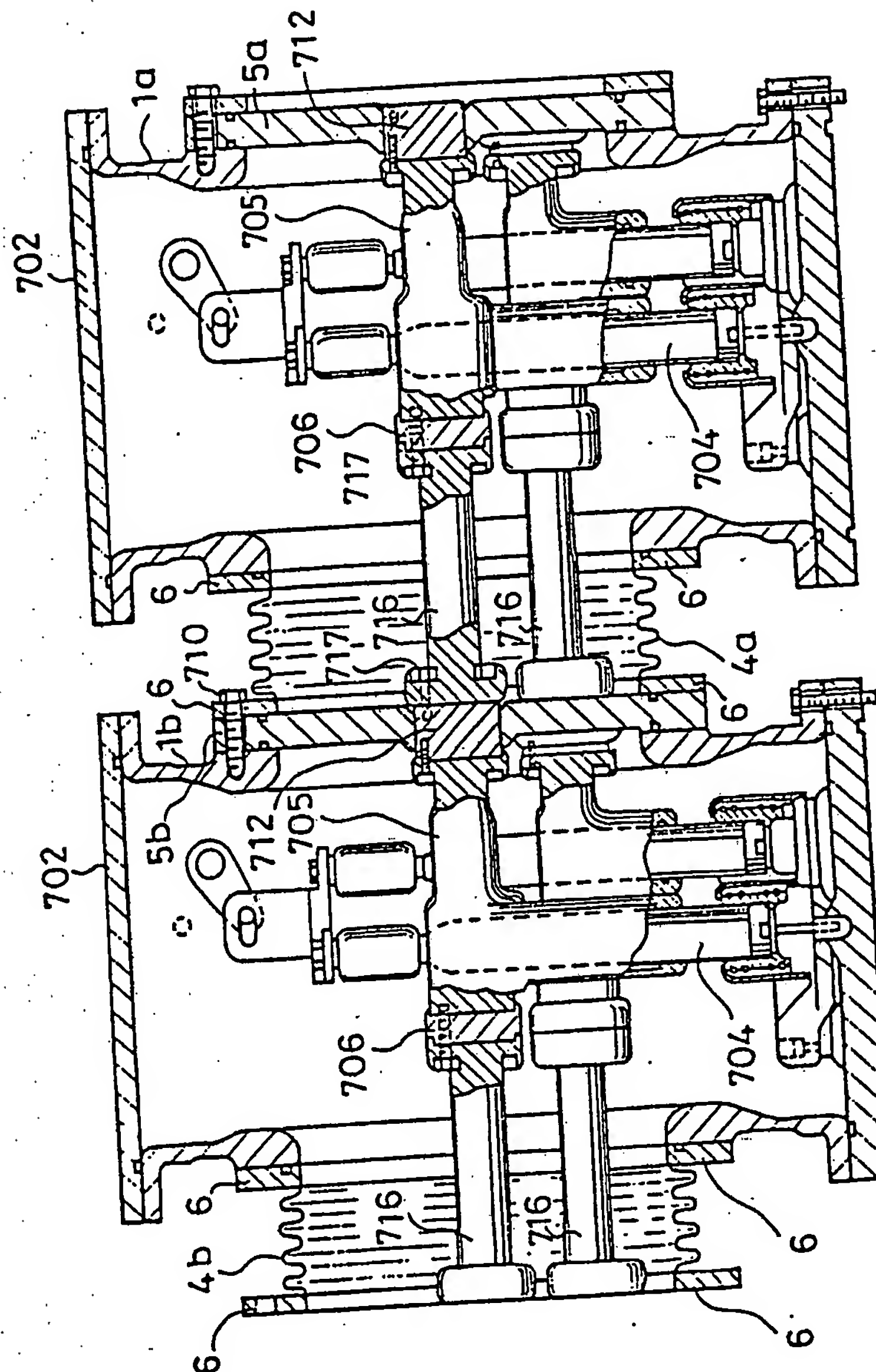


FIG.9

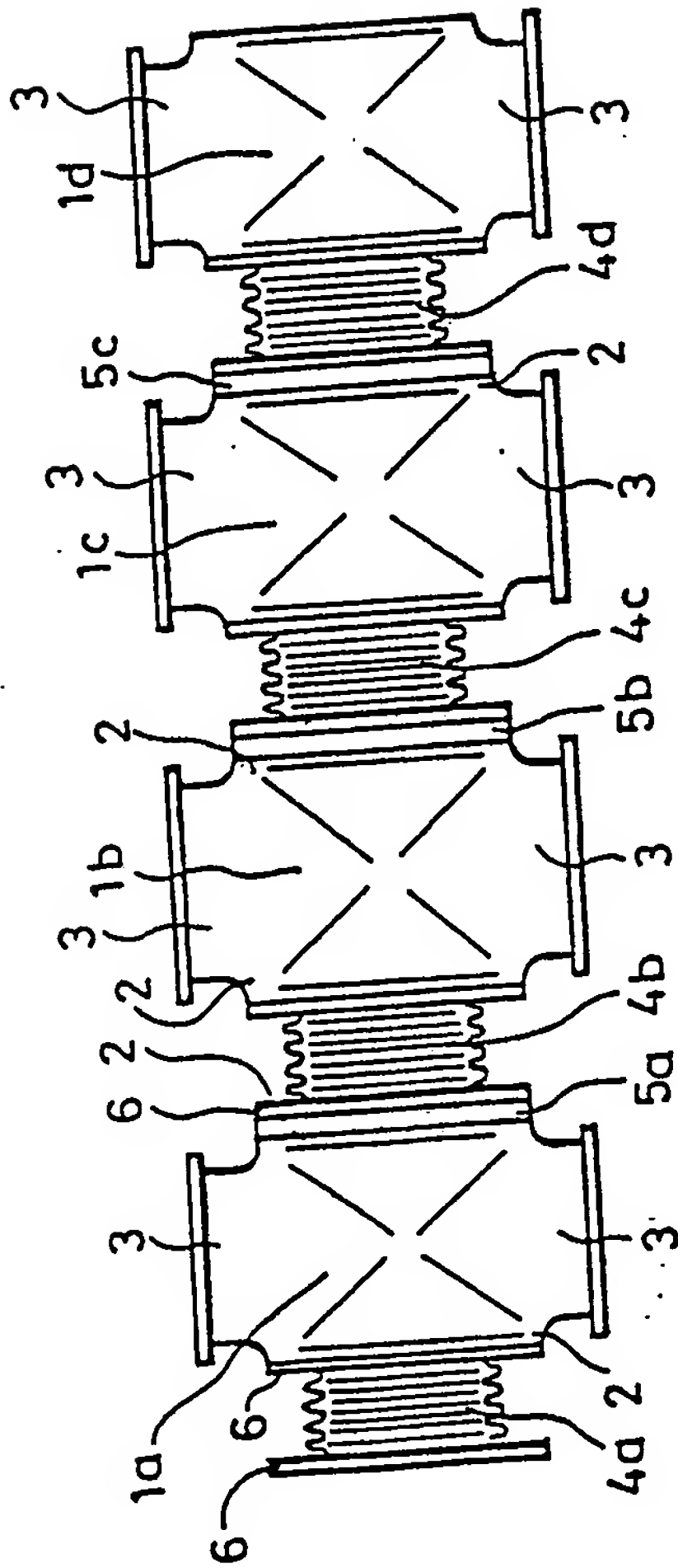


FIG.13

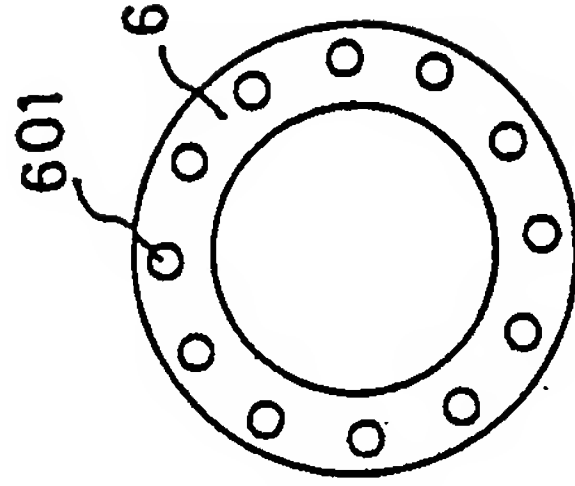


FIG.12

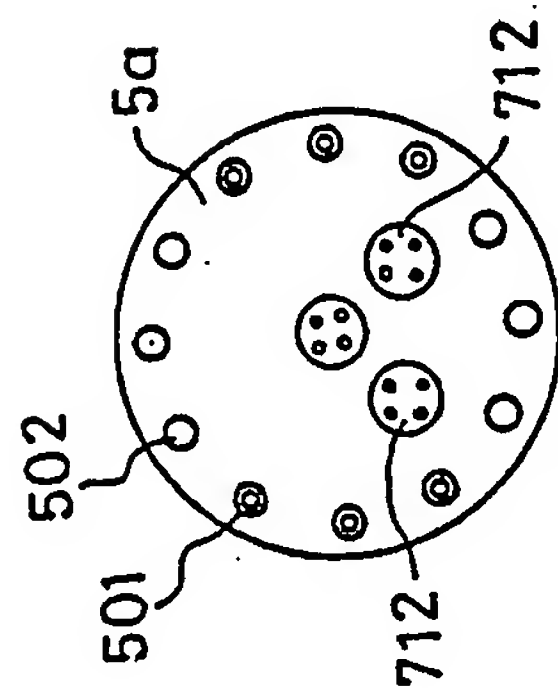


FIG.11

FIG.10

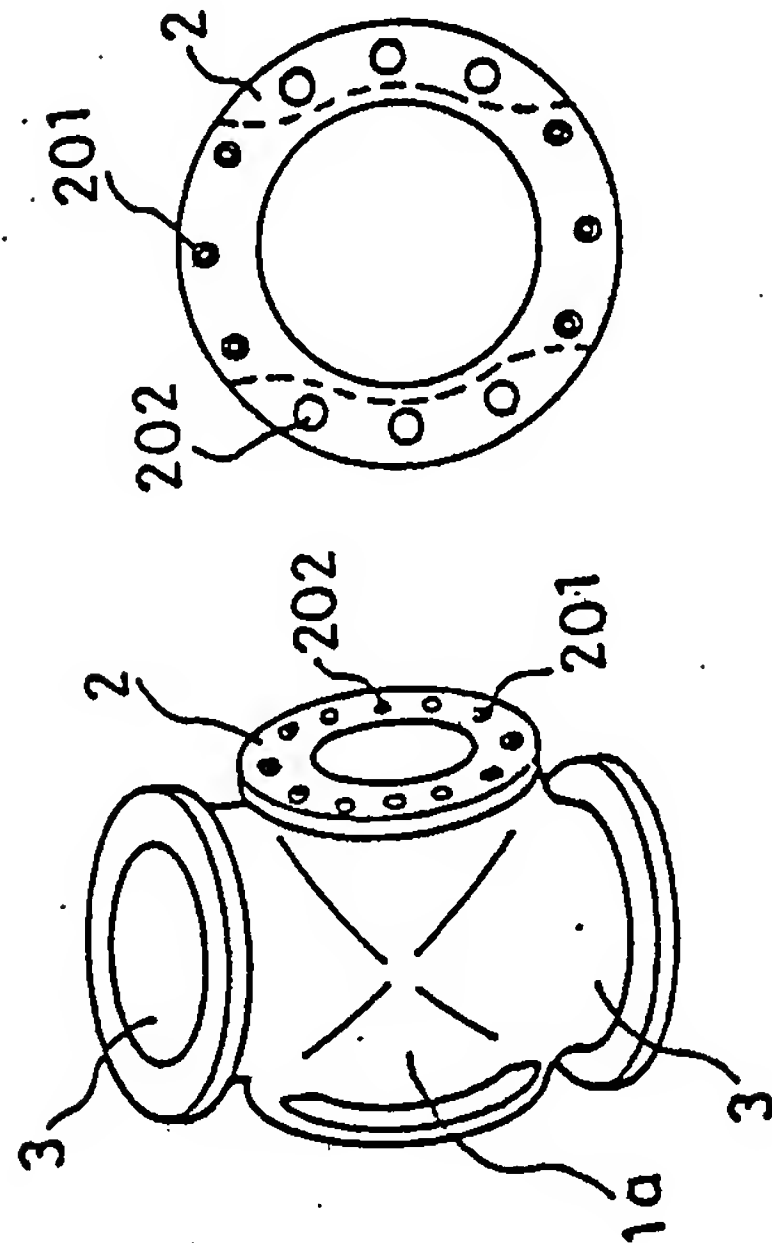


FIG. 17

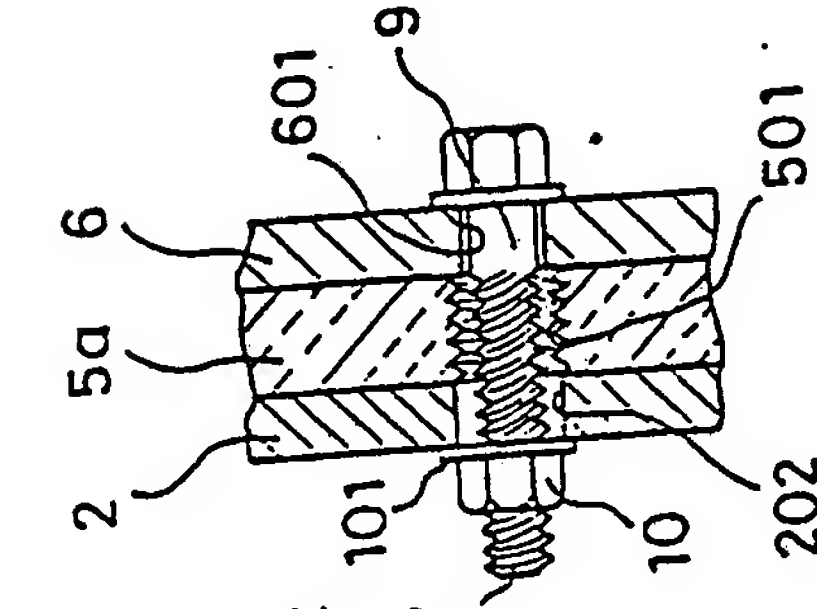


FIG. 16

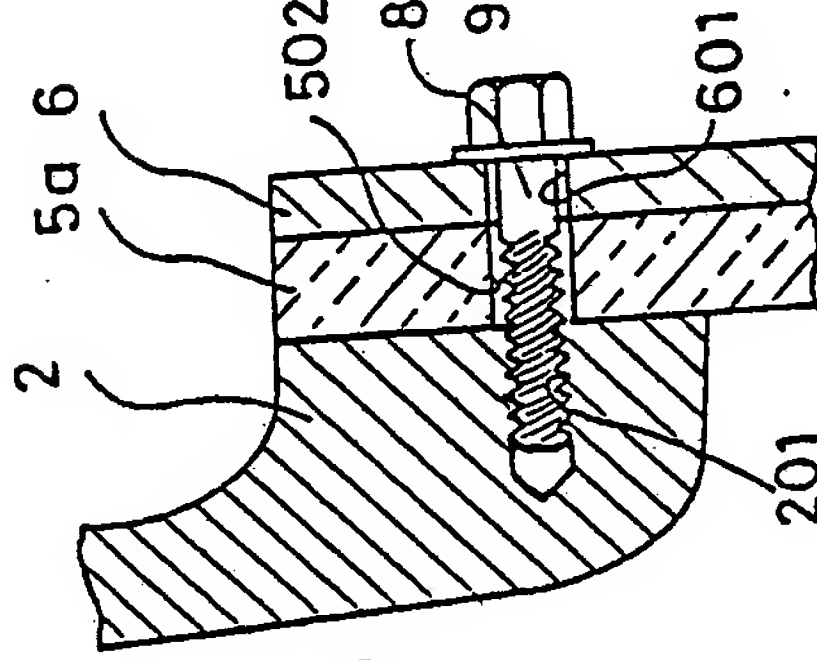


FIG. 15

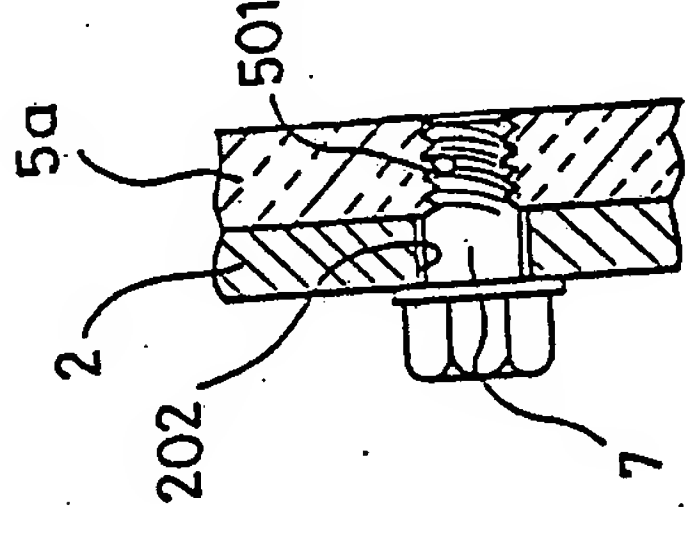
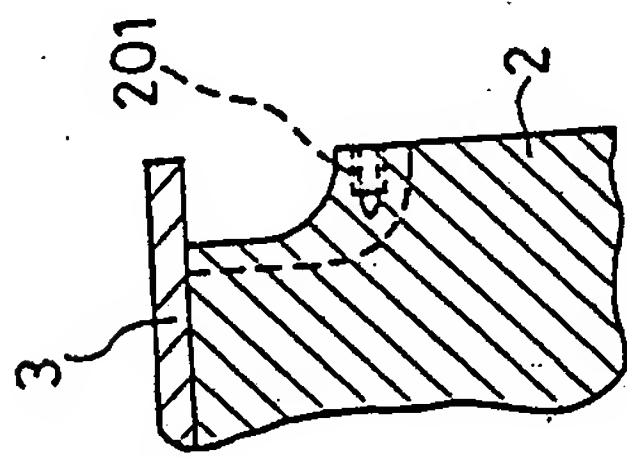


FIG. 14



24-10-83

FIG. 18

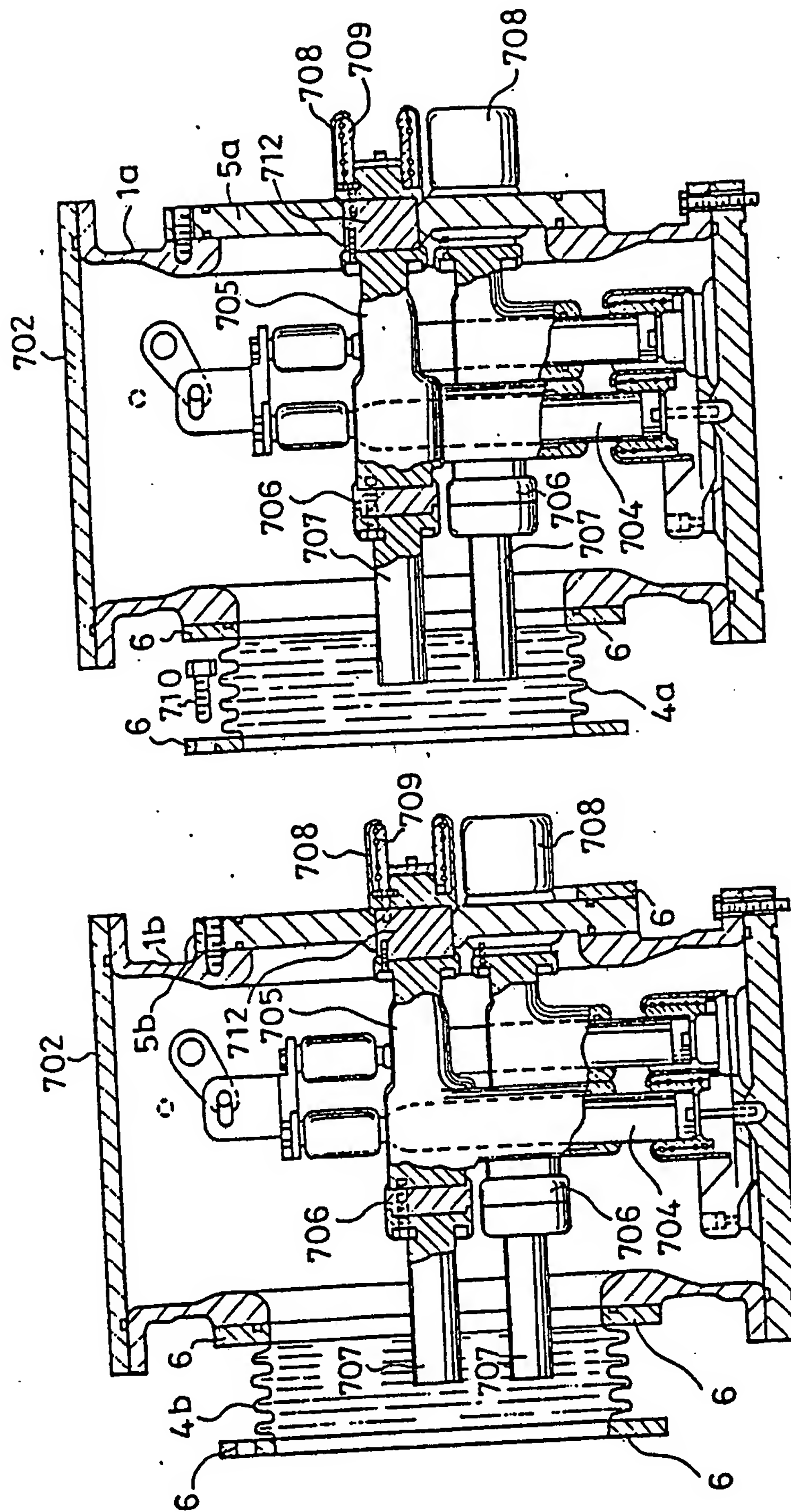


FIG. 19

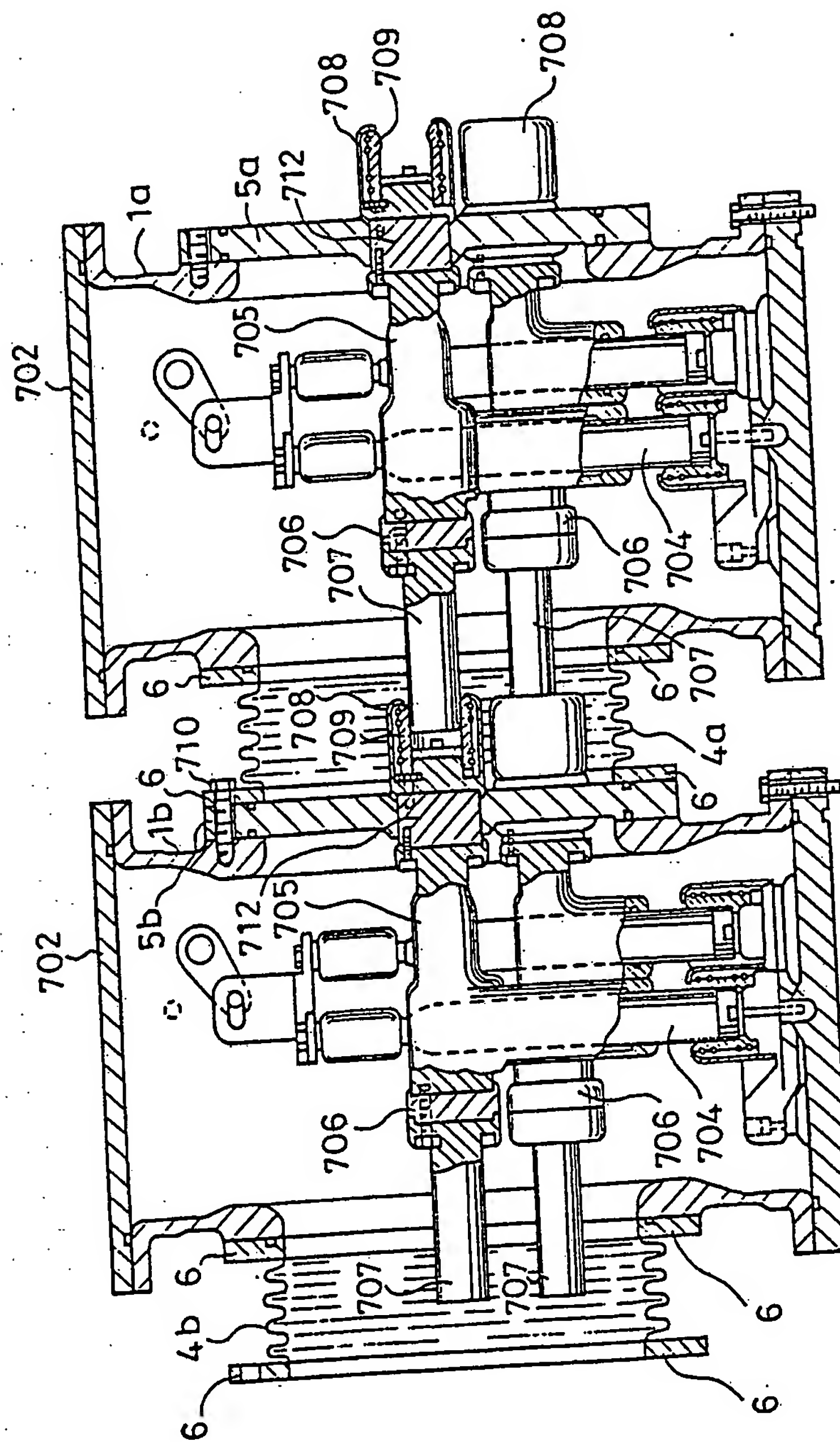


FIG. 20

